Lane Medical Library

Ein Fall von Typhusvereiterung einer Ovarialcyste

INAUGURAL-DISSERTATION

der

medizinischen Fakultät

der

Universität Heidelberg

zur

Erwerbung des Doktorgrades

vorgelegt von

Max Steigbügel

Heidelberg 1929

Gedruckt mit Genehmigung der Mediz. Fakultät
der Universität Heidelberg

Der Dekan:
Prof. Dr. Schmincke

Der Referent:
Prof. Dr. v. Oettingen

1929

Die Infektion des menschlichen Organismus mit Typhusbazillen läuft in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle unter dem Bilde des Typhus abdominalis ab, d. h. einer Erkrankung, wobei hauptsächlich der abdominelle Lymphapparat das anatomische Substrat für die Einnistung des Krankheitserregers und seine Ausbreitung im Körper abgibt. Indessen sind in der Literatur Fälle bekannt, wo eine primäre Erkrankung mit Typhusbazillen in für diese Krankheit atypischer anatomischer Lokalisation sicher stattgefunden hat. So hat *E. L. Wagner* den Pneumotyphus und *Rokitansky* den Laryngo- und Meningotyphus beschrieben.

Über die primäre Erkrankung des Ovariums durch den Typhusbazillus ist in der Literatur nichts bekannt. Dagegen liegt ein Bericht von *Cordua* und *Keck* über einen solchen Erkrankungsfall durch den Paratyphus-B-Bazillus vor.

Die *sekundäre* Erkrankung des Ovariums durch Typhusbazillen bzw. die Infektion von Ovarialtumoren und -cysten mit diesem Erreger sind, von zwei bakteriologisch nicht untersuchten Fällen abgesehen, in der Literatur des In- und Auslandes (soweit sich Hinweise in der entsprechenden eigenen Literatur fanden) bisher über zwanzig Mal beschrieben worden.

Alle diese Fälle haben gemeinsam, daß sie in zeitlich mittel- oder unmittelbarem Anschluß an einen klinisch oder autoptisch sichergestellten Typhus abdominalis auftraten. Der hier beobachtete Fall hat als Eigenheit, daß sowohl die fortlaufende klinische und bakteriologische Untersuchung als auch die Anamnese keinen sicheren Anhaltspunkt für eine Darminfektion mit Typhusbazillen boten und außerdem die Krankheitsentstehung sowie der Krankheitsverlauf an die Möglichkeit

einer primären bzw. aus den unteren Genitalabschnitten ascendierten Infektion des cystisch veränderten Ovars mit dem Erreger denken ließen. Jedoch soll von vornherein gesagt werden, daß trotz eines Mangels anamnestischer Hinweise und klinischer Sicherstellung die Möglichkeit eines früher durchgemachten Typhus, eines Typhus ambulatorius etwa, nicht ausgeschlossen ist. Es sei auch nicht außer Acht gelassen, daß sehr viele Fälle von Darminfektion mit Typhusbazillen trotz exakter und fortlaufender bakteriologischer Prüfung keinen positiven Bazillen-Nachweis im Stuhl ergeben, obwohl die klinischen und z. T. autoptischen Untersuchungen an dem Charakter der Krankheit keinen Zweifel lassen. So hatten z. B. die Stuhluntersuchungen von *Drigalski, Kaiser* u. a. bei klinisch sichergestellten Fällen von Typhus abdominalis in nur 33 Prozent der Fälle ein positives Ergebnis. Die Ursache dieses Mißverhältnisses will *Schottmüller* in einem Antagonismus zwischen dem Bact. coli und dem Typhusbazillus erklären. Die Colibakterien sollen in den unteren Darmabschnitten die Typhusbazillen überwuchern und so ihren Nachweis erschweren und oft unmöglich machen. Als Beweis für diesen Antagonismus führt Schottmüller Fälle von Typhus-Cystitiden an, bei welchen anfangs der Typhusbazillen-Nachweis im Urin mühelos gelang, später aber, nach sekundärer Coli-Infektion, waren die Krankheitserreger nicht mehr nachweisbar. Was Schottmüller aber für das Krankheitsbild des Typhus abdominalis unbedingt fordert, ist neben dem Nachweis von Milztumor und Roseolen der Bazillennachweis im Blut vom Ende der ersten bis Anfang der dritten Krankheitswoche. Seine Untersuchungen und diejenigen Kaysers zeigten bis zu 100 Prozent positive Ergebnisse. In unserem Fall waren weder Roseolen noch Milztumor nachweisbar. Daß im Blut keine Typhusbazillen gefunden wurden, mag daran gelegen sein, daß die Blutuntersuchung erst in der vierten Fieberwoche vorgenommen worden war.

Es soll nun der Versuch gemacht werden, die Eigenart primärer Ovarialcysteninfektion mit Typhusbazillen gegenüber der bekannten sekundären (in Gefolgschaft eines Abdominal-

typhus auftretenden) an Hand des vorliegenden Falls zu beleuchten. Weiterhin sollen unter Berücksichtigung der dieses Gebiet betreffenden klinischen und bakteriologischen Ergebnisse die Bedingungen erörtert werden, unter welchen Typhusbazillen primäre Eitererreger an beliebigen Organen werden können.

Zunächst sei die Krankengeschichte des hier beobachteten Falles vorausgeschickt.

Frau A. E., 25 Jahre alt, aus Heppenheim (Bergstraße) wurde am 28. September 1928 in die Medizinische Klinik Heidelberg eingewiesen. Die Anamnese ergab folgende Daten:

Familienanamnese: o. B.

Eigenanamnese: Mit 5 Jahren Pneumonie.

Mit 10 Jahren Scarlatina. Sonst keine inneren Erkrankungen.

Menarche mit 17 Jahren; Menses vierwöchentlich, regelmäßig, von sechstägiger Dauer, ohne Beschwerden.

Zwei Spontangeburten ohne Complikationen. Zwei Mal abortiert, zuletzt August 1928. Dieser Abort fand, vom Zeitpunkt der klinischen Aufnahme an gerechnet, vor sechs Wochen statt. Er verlief ohne Kunsthilfe.

Zwei Wochen nach dem Abort trat nach Heben schwerer Last eine neue Genitalblutung auf, die über 14 Tage anhielt. Im Anschluß daran stellten sich Fieber und Darmerscheinungen ein. Der behandelnde Arzt dachte zunächst an Parametritis post abortum, die von ihm wiederholt vorgenommene vaginale Untersuchung ergab aber zunächst keinen pathologischen Befund. Einige Häuser von ihrer Wohnung entfernt war ein 10jähriger Junge seit derselben Zeit ungefähr an Darmerscheinungen erkrankt. Der behandelnde Arzt, der beide Patienten versorgte, veranlaßte bakteriologische Stuhluntersuchungen bei der Untersuchungsstelle für Infektionskrankheiten in Gießen. Im Stuhl des Jungen wurden Typhusbazillen gefunden, bei der Patientin A. E. jedoch nicht. Das Fieber bei Frau E. hatte remittierenden Charakter, am Tage der Einlieferung betrug es 40.2 rektal.

Milzschwellung, Roseolen wurden vom Arzt vorher nicht beobachtet, jedoch stellten sich mehr und mehr dünne, dunkelbraune Stühle ein, das Sensorium wurde leicht benommen. In den letzten Tagen vor der klinischen Überweisung wurde vom Arzt in der rechten Bauchseite ein Tumor von Faustgröße getastet, der den Eindruck einer Ovarialcyste machte.

Untersuchungsbefund bei der Aufnahme in die Medizinische Klinik Heidelberg:

Mittelgrosse, normal proportionierte Frau in leicht reduziertem Ernährungszustand. Körpergewicht 59 kg. Haut- und Gesichtfarbe blaß, sichtbare Schleimhäute deutlich anämisiert. Muskulatur schlaff; keine Ödeme; kein Exanthem (Roseola nicht nachweisbar).

Das Sensorium ist leicht benommen, die Reaktion auf Anruf erfolgt langsam, die Auskünfte sind jedoch klar und zusammenhängend.

Temperatur 40.2 rektal, Puls 104.

Kopf: Freie schmerzlose Beweglichkeit. Die Pupillen sind mittelweit, gleichgroß, nicht verzogen, von normaler Licht- und Convergenzreaktion. Kein Nystagmus. Nase, Ohren o. B.

Lippen rissig und trocken. Zunge trocken, gleichmässig grau belegt. Kaufläche ausreichend. Tonsillen und Rachen sind unverändert.

Hals: Schilddrüse nicht vergr. Lymphdrüsen nicht palpabel.

Thorax: Gut gewölbt. Symmetrische, ausgiebige Atmungsexkursionen.

Lungengrenzen an normaler Stelle, respiratorisch verschieblich. Die Perkussion ergibt normalen Klopfschall, die Auskultation über sämtlichen Lungenpartien mittellaute bronchitische Rasselgeräusche, Giemen, Pfeifen, Schnurren etc.

Die Perkussion der Herzgrenzen zeigt eine leichte Verbreiterung nach links: Mr. 4 cm, Ml. 9 cm. Der Spitzenstoß ist nicht hebend, die Herzaktion gleichmäßig, beschleunigt, die Töne leise und rein.

Der Puls ist weich, dikrot, entspricht der Herzaktion

und der Temperatur. Der Blutdruck beträgt nach Riva-Rocci 90/60 mm. Hg.

Abdomen: Starker Meteorismus. Die Leber ist nicht vergr., die Milz bei tiefer Inspiration eben noch am unteren Pol tastbar. Rechts, aus dem kleinen Becken aufsteigend und fast bis zum Nabel reichend findet sich eine tumorartige Resistenz von glatter Oberfläche und ohne Zusammenhang mit den Bauchdecken. Die Palpation dieses Tumors löst keine bes. Schmerzen aus.

Extremitäten: Frei beweglich, o. B. *Reflexe* normal auslösbar.

Gynäk. (fachärztl.) Befund: Am äußeren Genitale findet sich sanguinolenter Ausfluß. Der Uterus scheint retroflektiert zu sein und kann nicht aufgerichtet werden. Der Douglas'sche Raum ist frei. An den linken Adnexen findet sich kein pathol. Befund. Rechts, nicht mit dem Uterus zusammenhängend, ist ein gut kindskopfgroßer Tumor von ziemlich derber Beschaffenheit zu tasten. Von außen ist dieser Tumor bis in Nabelhöhe zu umgreifen.

Blutstatus: Erythrocyten 3 000 000
Haemoglobin 68 %
F. – J. = 1

Leukocyten	3200
Eos.	0
Jug.	2
Stab.	16
Segm.	36
Lymph.	33
Mono.	13

Urin: Alb. schwach +
Diazo negativ
Im Sed. reichl. Leukocyten und Epithelien, einige hyaline Zylinder, keine Erythrocyt.

Stuhl: Erbsenbreiartig

Diagnose: Verdacht auf Typhus abdominalis. Bronchitis, geringe Dilatatio cordis; Ovarialtumor rechts.

Weiterer Krankheitsverlauf: Die serologische Untersuchung des Blutes auf Typhus ergab eine positive Gruber-Widalsche Reaktion zunächst bis zu einer Verdünnung von 1:200, später bis 1:800 (Vgl. Tabelle.)

Der direkte Bazillen-Nachweis aus dem Blut, sowie aus

Stuhl und Urin gelang jedoch auch während des ganzen späteren Krankheitsverlaufes nicht.

I. Material: Blut. *Art der Untersuchung*: Gruber-Widal

Datum:	
31. IX.	Typhus 1 : 50 : 100 : 200 positiv
4. X.	„ 1 : 50 : 100 : 200 positiv
9. X.	„ 1 : 50 : 100 positiv
16. X.	„ 1 : 50 : 100 : 200 positiv
22. X.	„ 1 : 50 : 100 positiv
9. XI.	„ 1 : 50 : 100 : 200 : 400 positiv
24. XI.	„ 1 : 50 : 100 : 200 positiv
10. XII.	„ 1 : 50 : 100 : 200 : 400 positiv

II. Material: Blut. *Art der Untersuchung*: Kulturversuch von Typhus-Bazillen in Galle und Bouillon.

Datum:	29. IX., 4., 8., 10. X., 14., 21., 29. XI.
	Züchtungsversuche negativ; Platten steril
Datum:	17. 24. XII.
	Züchtungsversuche negativ; Platten steril

III. Matrial: Stuhl und Urin. *Art der Untersuchung:* Züchtungsversuch von Typhus-Bazillen auf den üblichen Nährböden.

Datum:	30. IX., 1., 3., 5., 9., 15., 19., 31. X.
	Keine auf Typhus verdächtige Kulturen
Datum:	4., 12., 22. XI., 8., 13., 24., 29. XII.
	Keine auf Typhus verdächtige Kulturen

Das eindeutige Ergebnis der wiederholt ausgeführten Gruber-Widal'schen Reaktion zusammen mit den klinischen Symptomen ließen an dem Charakter einer Erkrankung durch den Typhus-Bazillus keinen Zweifel mehr, obwohl es nie gelang, den Erreger aus Blut, Stuhl und Urin zu züchten.

Die Aufmerksamkeit richtete sich daher auf den auffälligen Genitalbefund, auffällig umsomehr, als der getastete Tumor in der weiteren klinischen Beobachtung stetig und schnell an Größe zunahm und zuletzt erhebliche lokale Beschwerden wie starkes Spannungsgefühl und Schmerzen verursachte. Die zuletzt genannten Erscheinungen beruhten außerdem noch auf einem starken Meteorismus zusammen mit Stuhl- und Windverhaltung.

Am 26. November faßte man nach Rücksprache mit den Gynäkologen den Entschluß, den Tumor operativ zu entfernen. Es handelte sich bei dieser Entschließung weniger um eine lokale Indikation als um eine grundlegende, da sich die Patientin bereits in der siebten Krankheitswoche befand, der Zustand auf die übliche symptomatische Therapie des Typhus abdominalis (Cardiaca, Antipyretica, Prießnitzsche Umschläge, Heizkasten-Behandlung etc.) keine Besserung erfuhr und infolgedessen als Grundleiden mit der Möglichkeit eines Typhus – infizierten Ovarialtumors gerechnet werden mußte.

In den letzten Tagen vor der Operation schwankte die Körpertemperatur zwischen 39° C und 36.5° C.

Die Operation wurde am 26. November 1928 in Lokalanästhesie kombiniert mit leichter Äther-Narkose vorgenommen.

Auszug aus dem Operationsprotokoll

Eröffnung der Bauchhöhle durch Längsschnitt. Nach Eröffnung des Peritoneum sieht man einen cystischen, bläulich durchschimmernden Tumor. Beim Abtasten fühlt man, daß etwas oberhalb des Nabels Netzverwachsungen beginnen und daß der Tumor bis an den Rippenbogen reicht. Um eine möglichst langsame Entlastung durchzuführen, wird eine kleine Stichincision gemacht und die Flüssigkeit langsam abgelassen.

Sie ist zunächst ganz trübe, später kommt dünnflüssiger Eiter mit großen zerfallenen Gewebsbröckeln. Nachdem man etwa 4 Liter abgelassen hat, wird das Loch zugeklemmt und nun versucht, den Tumor herauszuluxieren. Vorher werden die Netzverwachsungen stumpf gelöst. Der Tumor ist sehr schwer herauszubringen. Beim Zufassen mit Nélatons und einer Krallenzange reißt die Wand ein und es ergießt sich der übrige, noch sehr reichliche Cysteninhalt (ca. 3 Liter) zum großen Teil nach außen, zum Teil auch in die Bauchhöhle. Man kann nun feststellen, daß es sich um ein riesiges linksseitiges Kystom handelt. Es wird in üblicher Weise abgetragen, die Stümpfe werden gut peritonisiert. Austupfen der Bauchhöhle, wobei nur eine mäßige Menge der erwähnten Flüssigkeit beseitigt wird. Nachdem einige Netzunterbindungen angelegt sind, wird mit Rücksicht auf den infektiösen Inhalt (Temperatur) ein Mikulicz-Beutel in den Douglas gelegt und zum unteren Wundwinkel hinausgeleitet. Schluß der Bauchwunde. Operationsdauer: 34 Minuten.

Nach Mitteilung des Hygienischen Institutes Heidelberg stellte der Cysteninhalt eine *Reinkultur* von *Typhus-Bazillen* dar. Fernerhin wurden auch beim Verbandwechsel in dem Verbandmaterial, das am nächsten Tag entfernt wurde, Typhus-Bazillen gefunden.

Der pathol.-anatomische Befund der entfernten Cyste war der eines multilokulären, pseudomucinösen Ovarialkystoms mit Vereiterung einer etwa 7 Liter fassenden Hauptcyste. Das Kystom zeigte eine dicke Abscessmembran als Auskleidung.

Nach der Operation wurde die Patientin wieder nach der Infektionsbaracke der Med. Klinik verlegt. Es trat prompte Entfieberung ein. Die Temperatur blieb auch weiterhin mit einer Ausnahme (Entfernung des Mikulicz-Drains) normal. Die Sekretion durch die Drainage hielt noch einige Tage an und ergab in der Kultur einwandfreie Typhus-Bazillen. Peritoneale Reizerscheinungen wurden nicht beobachtet. Das Allgemeinbefinden besserte sich zusehends, die Benommenheit schwand, Leukozytenzahl und Hämoglobingehalt des Blutes

stiegen auf normale Werte an, die Stuhlverhältnisse regelten sich spontan.

Am 12. Januar 1929 wurde die Patientin als geheilt entlassen.

Es sei nun nochmals darauf hingewiesen, daß der hier beobachtete Fall gegenüber den aus der Literatur bekannten und noch anzuführenden die Eigentümlichkeit besitzt, daß die klinisch-bakteriologische Beobachtung und die Erforschung der Anamnese die Sicherstellung eines Typhus abdominalis keineswegs ergaben. Vielmehr sind folgende Begleitumstände von Bedeutung, wenn sie auch keine zwingenden Schlüsse zulassen.

Die Patientin stammt aus dem Ort Heppenheim a. d. Bergstr., in dem zur fraglichen Zeit mehrere Erkrankungsfälle an Typhus abdominalis festgestellt wurden, wie überhaupt diese Krankheit daselbst fast endemischen Charakter zeigt. Die Patientin aber erkrankte im Anschluß an einen Spontanabort an Adnexerscheinungen und wurde mehrmals vaginal untersucht. Im weiteren Verlauf dieser Krankheit stellte sich zunächst ein typhusähnliches Krankheitsbild ein, das wiederum späterhin durch die imponierende Erscheinung eines Riesenkystoms, vom linken Ovar ausgehend, seine Prägung erhielt. Ob nun zur fraglichen Zeit, nämlich zu der des Auftretens von hohem Fieber und Diarrhoeen, ein wirklicher Typhus abdominalis vorgelegen habe, läßt sich nicht strikte verneinen. Was dagegen spricht, ist das Fehlen prägnanter Typhusbegleitsymptome wie Milztumor, Roseola, Bazillenausscheidung, ferner die Tatsache, auf welche schon Walzberg 1888 unter Berufung auf eine Arbeit von Aronson hinwies, nämlich der Verwechslungsmöglichkeit von großen infizierten Ovarialtumoren mit dem Krankheitsbild des Abdominaltyphus. Entscheidend ist in solchen Fällen für die Diagnose Typhus der Nachweis des Milztumors, der eben in unserem Falle nicht gelang. Weiterhin war hier auch eine zeitliche Trennung zwischen Erkennung einer typhusartigen Erkrankung und der Ausbildung eines infizierten Ovarialtumors nicht gegeben. Aufgrund dieser Gesichtspunkte ist die

Möglichkeit einer vaginalen Ascension des Keimes jedenfalls nicht von der Hand zu weisen.

Bei Behandlung der nun zu besprechenden Fälle aus der Literatur seien folgende Allgemeinpunkte ihres Inhalts anticipiert. Die Verfasser besagen einstimmig, daß in ihren Fällen die Ausbildung eines typhusinfizierten Ovarialtumors nach einer Erkrankung an Typhus abdominalis erfolgt war, z. T. geben sie auch den zeitlichen Abstand zwischen Primärerkrankung und konsekutiver Organerkrankung an. Außer der Behandlung des Themas aus rein kasuistischem Interesse finden sich bei ihnen als Problemstellungen die Fragen nach dem Infektionsweg und der Infektionsbedingung des Ovars und die Frage nach der eiterbildenden Eigenschaft des Typhus-Bazillus.

Der erste Befund eines vermutlich typhusinfizierten Ovarialkystoms wurde von Walzberg im Jahre 1888 erhoben und veröffentlicht. Es handelte sich hier um eine im Anschluß an einen Abdominaltyphus stattgehabte Vereiterung eines linksseitigen Ovarialkystoms. Leider wurde damals eine bakteriologische Untersuchung des Eiters nicht vorgenommen. Typisch für diesen Fall war das Verhalten der Fieberkurve. Auf die Typhusfieberkurve folgte ein fieberfreies Intervall, wonach parallel mit dem Auftreten von Adnexerscheinungen der stark remittierende Charakter des erneut einsetzenden Fiebers die Suppuration anzeigte.

Die zweite Veröffentlichung eines gleichfalls nicht bakteriologisch untersuchten, aber sehr wahrscheinlich gleichartigen Erkrankungsfalles geschah durch Kümmel 1890.

Dieser Verfasser operierte eine Dermoidcyste des rechten Ovars, die mehrere Monate nach Ablauf eines Typhus abdominalis durch Vereiterung ernstlichere Beschwerden machte. Die Cyste zeigte starke Verwachsungen mit den benachbarten Darmschlingen, sodaß wohl direkte Keimüberwanderung und Ausbreitung des Erregers im Nährmedium des Cysteninhalts wahrscheinlich war. Eine bakteriologische Untersuchung des Cysteneiters fand, wie bereits gesagt, nicht statt, jedoch glaubte der

Verfasser die Eiterung als typhösen Ursprungs ansprechen zu dürfen.

Drei Jahre später, 1893, veröffentlichte Werth zwei von ihm beobachtete Fälle von typhusinfizierten Ovarialkystomen. Im ersten dieser beiden Fälle kam es acht Monate nach Erkrankung an Typhus abdominalis zur Vereiterung einer linksseitigen Dermoidcyste, deren Gehalt an Typhus-Bazillen bakteriologisch nachgewiesen wurde. Im zweiten Fall, der jedoch nicht lückenlos beobachtet wurde, zeigte sich zunächst klinisch das Bild eines Typhus abdominalis, an das sich wie in den beschriebenen Fällen nach entsprechendem Intervall die Erscheinungen eines infizierten Ovarialtumors einstellten. Die Operation und die Untersuchung des Eiters ließen an dem typhösen Charakter der Suppuration keinen Zweifel. Der Fall kam zur Sektion und zeigte überraschenderweise keine anatomischen Veränderungen am Darm, wie sie nach Ablauf eines Typhus in der Regel beobachtet werden. Allerdings stützt sich diese Darstellung nur auf das Sektionsprotokoll.

Werth beurteilt die Frage nach den Bedingungen sekundärer Organvereiterung bei Typhus abdominalis, d. h. also die Frage nach der Fähigkeit des Typhusbazillus, lokalisierte Eiterungen zu verursachen, in folgendem Sinne: „Pyogene Eigenschaft scheint der Typhusbazillus erst in dem von Natur immunen oder durch Überstehen der Krankheit giftfest gemachten Körper entfalten zu können". Er stützt sich bei dieser Erwägung vermutlich auf die experimentellen Arbeiten von Gilbert u. Girode 1891, die bei typhusinfizierten und so immun gemachten Tieren durch subkutane Bazillenverimpfungen lokale Eiterungen erregen konnten. Denselben Experimentatoren gelang aber auch der Nachweis der primär pyogenen Eigenschaft des Typhusbazillus. Sie erzeugten mit der gleichen Methode bei nicht immunisierten Tieren eitrige Peritonitis. Damit war die Behauptung, daß der Typhusbazillus nur im Typhus – immun – gemachten Körper eiterbildende Fähigkeit zeige, stark erschüttert. Allerdings muß zugegeben werden, daß aus klinischen

Erfahrungen kaum einwandfrei beobachtete Fälle vorliegen, die eine primär eiterbildende Eigenschaft des Typhusbazillus erkennen lassen.

1895 weist van Heukelom-Siegenbeck auf Grund beobachteter Fälle auf die Möglichkeit von Eileiter- und Eierstockerkrankungen durch den Typhusbazillus hin. Einzelheiten über diese Fälle, sowie die Frage nach der eiterbildenden Eigenschaft des Erregers kamen in diesen Ausführungen jedoch nicht zur Sprache.

1896 folgte eine Veröffentlichung von Sudeck. Es handelte sich um eine eitrige Entzündung des rechten Ovars, die 7 Wochen nach einem Abdominaltyphus aufgetreten war. Im Eiter fanden sich außer Diplokokken einwandfrei Typhusbazillen. Sudeck glaubt nicht an die pyogene Eigenschaft des Eberth'schen Bazillus. Er schließt sich der Ansicht von E. Fränkel und Baumgarten an, die einen anderen Erreger als Wegebereiter der Infektion ansehen und die Anwesenheit des Typhusbazillus im Eiter durch sekundäre Mischinfektion erklären wollen.

Pit'ha, der 1897 als sechster in der Reihenfolge der Veröffentlichungen über einen selbstbeobachteten Fall von typhöser Ovarialerkrankung berichtet, stellt seine Ansichten über das Vorkommen typhöser Ovarialinfektion auf eine breitere Basis. Er differenziert drei Infektionsmöglichkeiten:

1. Die Mischinfektion, bei der pyogene Kokken und Typhusbazillen im Eiter gefunden werden, wobei er offen läßt, welcher Keim als eigentlicher Eitererreger in Frage kommt.
2. Die sekundäre, unspezifische Infektion des Ovars: Organinvasion pyogener Keime bei durch Typhus-Allgemeininfekt geschwächtem Organismus. Dabei wird die Ansiedlung der Keime durch das Bestehen einer Cyste oder eines Dermoids begünstigt.
3. Reininfektion der Ovarialgeschwulst mit Typhusbazillen ohne die Wegebereitung durch pyogene Keime.

Pit'ha berührt jedoch nicht die Frage, ob unabhängig von einer Allgemeininfektion des Organismus ein solitärer Organtyphus auftreten könne. In seinem Fall gelangte die Ovarialvereiterung 4 Monate nach einem Typhus abdominalis zur Entwicklung. Pathologisch-anatomisch handelte es sich um eine vereiterte Dermoidcyste. Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab eine Reinkultur von Typhusbazillen. Da die Cyste kaum Verwachsungen mit ihrer Umgebung zeigte, nahm Pit'ha für seinen Fall hämatogene Infektion an.

Der Fall Wallgrens, der 1898 veröffentlicht wurde, zeigt in seiner Anamnese einen für das Vorkommen sekundärer Ovarialcysteninfektion lange Zeit nach Ablauf des Typhus abdominalis typischen Verlauf. Die Wahrnehmung einer cystischen Geschwulst war von der Patientin selbst fünf Jahre vor der (vermutlichen) Erkrankung an Abdominaltyphus gemacht worden. Da die Geschwulst wenig Beschwerden verursachte und an Größe nur unmerklich zunahm, sah die Patientin sich nicht veranlaßt, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Erst nach Auftreten einer sechswöchigen Erkrankung, die vom Verfasser als Typhus abdominalis angesprochen wird, stellten sich sehr heftige Lokalsymptome ein, die zur Operation führten. Der Operateur fand eine kindskopfgroße, einkammerige Dermoidcyste mit ca. $1\,^1/_2$ Liter Eiterinhalt. Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab eine Reinkultur von Typhusbazillen.

Wallgren nimmt für seinen Fall gleichfalls hämatogene Infektion des Cysteninhalts an. Die im Blut kreisenden Erreger etablierten sich in dem für sie günstigen Kulturmedium der Cyste.

Eine ausführliche Schilderung eines klinisch und bakteriologisch genau beobachteten Falles von posttyphöser Ovarialerkrankung findet sich in einer Veröffentlichung Engelmanns 1901.

Die Patientin dieses Erkrankungsfalles machte November 1900 einen Typhus abdominalis durch. Im Januar 1901 folgte ein Typhus-Rezidiv. Ende März desselben Jahres gelangte sie zur

Ovariotomie. Der pathologisch-anatomische Befund war der eines rechtseitigen Dermoids mit ca. 2 Liter Eiterinhalt. Die bakteriologische Prüfung des Eiters ergab eine Reinkultur von Typhusbazillen. Die Blutagglutination nach Gruber-Widal war 1:100 positiv.

Die wissenschaftlich interessierenden Fragen nach dem Infektionsweg und der pyogenen Eigenschaft des Eberth'schen Bazillus unterliegen nach Engelmann nicht einer eindeutigen Beantwortung. Er glaubt auf Grund der bisherigen Befunde an zwei Infektionsmodalitäten: Die lymphogene Infektion durch einfache Darm-Cysten-Uberwanderung, wie sie durch entzündliche Verwachsungen gegeben und beobachtet ist und die hämatogene Infektion, die der Auffassung des Typhus abdominalis als einer septischen Allgemeininfektion entspricht und im Falle des Ovarialkystoms oder -Dermoids als locus minoris resistentiae besonders begünstigt scheint. Von einer vaginalen Ascension des Keims durch Uterus und Tube im Sinne einer exogenen Infektion ist bei Engelmann nichts gesagt. Vielmehr legt er das Hauptgewicht auf die wohl meist stattfindende haematogene Infektion, da auch in seinem Falle nur geringfügige Darm-Cysten-Verklebungen nachweisbar waren.

Einen sehr interessanten Beitrag zur Kasuistik posttyphöser Eiterungen brachte Koch 1902. Er schildert einen Operationsfall von rechtseitiger Pyosalpinx und linksseitigem Ovarialtumor mit Typhusbazillen-Nachweis im Tubeneiter. Ein Typhus abdominalis war von der Patientin zehn Jahre zuvor durchgemacht worden. Die Infektion der rechten Tube war nach der Vermutung des Verfassers vom ostium uterinum tubae aus erfolgt. Vielleicht lag in diesem Fall vaginale Ascension des Keims vor, was bei Bazillenausscheidung denkbar wäre.

1903 findet sich in der Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie ein Bericht von den amerikanischen Verfassern Lewis und Le Conte. Die Autoren operierten zwei Fälle von typhusinfizierten Ovarialcysten. Es handelte sich um linksseitige Tumoren, in einem Fall um ein Teratom. In beiden

Fällen stellte sich nach der Operation ein typisches Typhus-Rezidiv ein.

Zantschenko berichtet 1904 aus Kasan über den Typhusbazillen-Fund in einer durch ihn entfernten multiloculären, pseudomucinösen, linksseitigen Ovarialcyste, die 8 Monate nach einem Typhus abdominalis zur Operation kam. Die Cyste enthielt $4\frac{1}{2}$ Liter eitrige Flüssigkeit, aus welcher Typhusbazillen kulturell nachgewiesen wurden. Seiner Meinung nach kann es nur dann im Organismus zu solitärer Typhusvereiterung eines Organs kommen, wenn eine Erkrankung an Typhus abdominalis vorausgegangen ist. Er stützt sich bei dieser Behauptung auf die bakteriologischen Arbeiten von Pfeiffer und Kolle. Zantschenko führt aus: „So konnten beispielsweise Pfeiffer und Kolle, indem sie Typhusbazillen-Kulturen Tieren, welche gegen diese Bazillen immunisiert waren, injizierten, Bildung von Abscessen nur im Stadium der bedeutend gesteigerten Immunität beobachten, während zu Beginn der Immunisation dieselben Injektionen nicht zu Suppuration, sondern zu Nekrose der Gewebe geführt haben. Dafür, daß diese Bedingung zur Entstehung von posttyphösen Eiterungen unbedingt erforderlich ist, spricht auch die klinische Erfahrung, nämlich diejenige, daß Suppurationen solcher Provenienz gewöhnlich bald nach der Erkrankung an Abdominaltyphus oder selbst in den späten Stadien des Verlaufs der Krankheit beobachtet werden." Dem läßt sich unter Bejahung der immunisatorischen Vorbedingungen entgegenhalten, daß auch andere Infektionspforten als lediglich der Intestinaltraktus bei der Typhus-Infektion bekannt geworden sind. Die Forderung eines vorauszugehenden Typhus abdominalis ist also zu eng gefaßt.

In der Veröffentlichung von Dirmoser 1904 findet sich ein für diese Erkrankungsform neuer Gesichtspunkt über den Infektionsweg des Typhusbazillus. Außer der lymphogenen und hämatogenen Überwanderung des Keimes auf den besagten Genitalabschnitt glaubt er für seinen Fall eine direkte Überwanderung des Erregers aus der Tube durch das ostium ab-

dominale annehmen zu dürfen. In seinem Fall handelte es sich um eine linksseitige typhusinfizierte Ovarialcyste, wobei sich auch Typhuseiter in der linken Tube fand. Die Annahme einer vaginalen Ascension glaubt er für seinen Fall ausschließen zu müssen, da die Patientin virgo intacta war. Die Entstehung einer tubaren Eiterung bleibt indessen so ungeklärt. Auch hier kam es konsekutiv in der Ovarialcyste als locus minoris resistentiae wohl durch direkte Umspülung von dem aus dem ostium abdominale tubae quellenden Eiter zur Infektion.

Aus dem Jahre 1905 liegen zwei Veröffentlichungen über typhusinfizierte Ovarialcysten vor. Die Verfasser sind Vignard und Mangold. Es reihen sich in der chronologischen Folge noch Berichte von

Bensis	1906	
Vignard	1911	(2. Fall)
Kriwsky	1911	
Windisch	1911	
Bland-Sutton	1913	
Wiener	1915	

an, die aber keine neuen Gesichtspunkte in der Behandlung der wesentlichen Fragen bieten und daher nur der Vollständigkeit halber Erwähnung finden sollen.

Richter und Amreich veröffentlichten 1921 einen Fall von Typhusperitonitis, die nach Ruptur eines infolge Infektion mit Typhusbazillen vereiterten Dermoids aufgetreten war.

Die Patientin dieses Falles hatte zwei Monate zuvor einen Abdominaltyphus durchgemacht. Es stellten sich in der Folgezeit wieder Beschwerden, u. a. erneuter Fieberanstieg ein, die auf Adnexerkrankung zurückzuführen waren. Bei der gynäkologischen Untersuchung rupturierte die prallgefüllte, linksseitige Ovarialcyste, und ihr eitriger Inhalt ergoß sich in die Bauchhöhle. Bald nach der Ruptur kam es zu peritonitischen Symptomen, die sofortige Operation indizierten. Der pathologisch-anatomische Befund war ein vereitertes, cystisches Dermoid des linken Ovars. Es bestanden nur geringe Darmver-

klebungen mit der Cyste, keine unlösbaren Adhäsionen. Die bakteriologische Prüfung des Eiters zeigte Reinkultur von Typhusbazillen. Kokken oder andere Eitererreger waren weder kulturell noch durch Agglutinationsproben nachweisbar. Die Peritonitis nahm einen gutartigen Verlauf; die Patientin wurde wieder hergestellt.

Die Frage nach der pyogenen Eigenschaft des Typhusbazillus wird von den Verfassern in bejahendem Sinne beantwortet. Sie begründen diese Behauptung für ihren Fall mit dem Fehlen eines anderen Eitererregers. Eine sekundäre Überwucherung eines eventuell primär vorhanden gewesenen pyogenen Keims durch den Typhusbazillus halten sie für unwahrscheinlich: „Schließlich ist auch kein Grund vorhanden, warum man annehmen soll, daß die pyogenen Kokken, die auf den gewöhnlichen indifferenten Nährböden die Typhusbazillen entweder zu überwuchern pflegen oder doch wenigstens mit ihnen symbiotisch recht gut gedeihen, in den posttyphösen Abscessen früher zugrunde gehen sollen als die empfindlichen Typhusbazillen". Die Verfasser prüften das Blutserum der Patientin auf Agglutination mit Kokken und Traubenkokken und hatten negative Resultate, auf Typhusbazillen dagegen Gruber-Widal 1:1000 sehr stark.

Die hier zusammengestellten 22 Fälle, über die zugängliche literarische Berichte vorliegen und aus Beobachtungen in- und ausländischer Kliniken stammen, bedürfen noch der Ergänzung durch drei Fälle, deren literarischer Nachweis nicht gelang. Es sind dies die Veröffentlichungen von

Schiperowitsch	1894
Gans	1908 und
F. Hurst und Maier	1908 (?).

Jedoch sind diese Fälle, wo sie in der vorliegenden Literatur Erwähnung finden, nicht durch Besonderheiten als atypisch gekennzeichnet.

Zusammenfassend läßt sich über die beschriebenen und z. T. nur angeführten Fälle mit Ausnahme des von Werth beschriebenen Falles II sagen, daß sie sich in das bekannte Vorkommen posttyphöser Eiterungen eingliedern lassen. Solche metastatische Eiterungen wurden bisher in Lunge, Lymphdrüsen, Brust- und Bauchfell, Schilddrüse, Hoden, Gallenblase, Gelenken, Knochen und Hirnhaut beobachtet. An dem hier beschriebenen Fall tritt als Eigentümlichkeit das Fehlen eines vorausgegangenen Typhus abdominalis auf. Daß diese Möglichkeit in ihren theoretischen Voraussetzungen mit den z. Zt. geltenden Anschauungen über das Wesen des Typhus abdominalis vom Standpunkt des Klinikers in Einklang zu bringen ist, sei durch die Ansicht Schottmüllers dargelegt:

„Die ältere Schule hat Infektionen mit Typhusbazillen, mag die Lokalisation in welchem Organ auch immer zu Tage getreten sein, mit dem Wort Typhus gekennzeichnet; sie fügte diesem Namen dann nur das besonders befallene Organ hinzu, und so sprach E. L. Wagner vom Pneumotyphus und Rokitansky von Laryngotyphus, Meningotyphus. – Wir halten es für eine glückliche Lösung der Frage, wenn man unter dem Oberbegriff Typhus für das klassische Bild des Typhus, d. h. mit der Lokalisation im abdominellen Lymphapparat, namentlich des Mesenteriums, die Bezeichnung Typhus abdominalis ausschließlich weiter gebrauchte, die sonstigen seltenen Infektionen mit Typhusbazillen, mit anderer Lokalisation als im Mesenteriallymphapparat aber, sofern sie mit einer Bakteriaemie verbunden sind, allgemein Typhus nennen und dieser Bezeichnung dann noch ein die Sachlage näher erklärendes Wort beifügen würde, also etwa Typhus e cholecystide oder Typhus e meningitide typhosa, sofern sich ein „Sepsisherd", d. h. eine Quelle für die in den Organismus lediglich auf dem Blutwege zerstreuten Typhusbazillen auffinden läßt. Gelingt dieser Nachweis klinisch oder autoptisch nicht, so muß der betr. Fall einfach als Typhus oder zur besseren Charakterisierung seiner vom Typhus abdominalis abweichenden Pathogenese als Typhussepsis bezeichnet werden".

Schottmüller läßt also bei seiner Wesensauffassung von der Typhusinfektion als einer septischen Allgemeinerkrankung wohl die Möglichkeit einer atypischen Organlokalisation zu. Nur tritt eben in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Typhusinfektionen das Bild des Typhus abdominalis auf, was auf Grund der epidemiologischen Bedingungen durch die am häufigsten gegebene Oral- bezw. Intestinalinfektion zu erklären ist. Prinzipiell scheint es aber für das Zustandekommen des Typhus (der Typhussepsis) gleichgültig zu sein, wo der primäre Infektionsherd lokalisiert ist. Daß diese Primärlokalisation aber auf den Verlauf des Typhus und auf die Gestaltung des Krankheitsbildes einen bestimmenden Einfluß ausübt, ergibt sich aus der Sachlage des Falles von selbst. Das Bild des klassischen Typhus hat in weiterer Folgerung nichts Dogmatisches an sich, es ist vielmehr ein Resultat des zumeist gegebenen Infektionswegs.

Für die Besonderheit der Typhusinfektion von Ovarialtumoren lassen sich also zwei Hauptgesichtspunkte aufstellen, die endogene und die exogene Infektion.

Die endogene Infektion, das häufigere Vorkommnis, tritt als lokale, solitäre Erkrankung eines cystisch veränderten Ovars in stark wechselndem Zeitabstand vom Auftreten, bezw. Ablauf eines Abdominaltyphus auf (die Zeitspanne schwankt in den beschriebenen Fällen zwischen wenigen Wochen und 10 Jahren!). Dabei scheint der Eintritt der Organvereiterung von dem Weg der Infektion, von der Virulenz des Keimes und vielleicht von Faktoren der allgemeinen Körperverfassung in Abhängigkeit zu stehen. Die Ansichten über den Infektionsweg sind geteilt, kommen aber wohl unter entsprechenden Bedingungen gemeinsam in Frage. Die lymphogene Infektion findet zweifellos bei entzündlichen Verwachsungen zwischen dem geschwürig veränderten Darm (Dünndarm, Dickdarm, Appendix) und der Ovarialcyste statt. Es bestehen Untersuchungen an solchen entzündlichen Verklebungs- und Verwachsungsstellen, deren Ergebnis war, daß in manchen dieser Fälle die Lymphwege

der Darm- und Cystenwand kontinuierlich von Bakterien durchsetzt erschienen. (Menge und Krönig, Pfannenstiel, Martin). – Der hämatogene Infektionsweg muß notgedrungen in Abhängigkeit vom Gehalt des Blutes an Typusbazillen stehen. Das ist aber nur in zwei Stadien der Erkrankung denkbar. Einmal im Stadium der akuten Typhus-Septicämie, wie sie Ende der 1. bis Anfang der 3. Krankheitswoche des Typhus abdominalis gegeben ist, andererseits z. Zt. der Aktivierung von in Latenz schlummernden Keimen, unter Bedingungen, die sich der klinischen Erfahrung entziehen, oder nur ungewisse Vermutungen zulassen. Die Infektion der Cyste kann dann nach Richter und Amreich in Form der bazillären Embolie mit Durchbruch in den Cysteninhalt oder im Platzen von Gefäßen und Austritt bazillenhaltigen Blutes entstehen. Die letztere Form ist durch Stieltorsion der Cyste vorbedingt und begünstigt. Für die Dermoidcyste des Ovars ist nach Thaler (Wien) noch eine weitere Begünstigung gegeben durch die sicherlich bestehende Affinität des Typhusbazillus zu den Hautelementen, wie sie sinnfällig in den Typhus-Roseolen in Erscheinung tritt. Zu allen diesen lokalen Einnistungsvorbedingungen für den Erreger tritt noch die Tatsache des locus minoris resistentiae hinzu oder mit anderen Worten für den speziellen Fall des cystischen Ovarialtumors der Ort geringer Gewebsdefensive einerseits und günstiger Kulturbedingung andererseits.

Die exogene Infektion einer Ovarialcyste ist nur in der Form der Keimascension aus den unteren Genitalabschnitten denkbar. Die Typhuskeime können durch äußere Verunreinigungen, d. h. unter allen jenen Bedingungen, die auch für die Ascension anderer Krankheitserreger wie Gonokokken, Staphylokokken, Streptokokken, Bact. Coli (Menge) etc. in Frage kommen, in die inneren Genitalabschnitte der Frau gelangen. Freilich spielt dabei eine Rolle, ob die Darmausscheidungen einer Bazillenträgerin eine Selbstinfektion verursachen oder ob der Infekt ein bisher Typhus-freies Individuum befällt. Im ersten

Fall würde, wenn es überhaupt zu einer Erkrankung käme, wobei wieder die Bedingungen einer Keimascension und das Bestehen eines locus minoris resistentiae hinzuzudenken sind, wieder das Bild posttyphöser, lokaler Organerkrankung zu gewärtigen sein. Es würde sich also jenes Krankheitsbild entwickeln, welches in einem durch Überstehen von Typhus abdominalis immun gemachten Organismus bei Reinfektion zu erwarten wäre. Praktisch wäre diese Art der exogenen Infektion identisch mit der beschriebenen endogenen.

Der hier veröffentlichte neue Fall scheint der ganzen Anamnese und dem Verlauf nach von einer echten exogenen Infektion (allerdings unter Bezugnahme auf die in der Einleitung gemachten einschränkenden Erwägungen) ausgegangen zu sein. Dafür sprechen folgende Umstände:

1. Die Möglichkeit der Genitalinfektion post abortum ist in Anbetracht des endemischen Typhusvorkommens im Wohnort der Patientin durchaus denkbar.
2. Das Krankheitsbild zeigt einen typhusartigen Charakter ohne die für Typhus abdominalis diagnostischen Symptome der Roseolen und des Milztumors.
3. Kontinuierlicher Anstieg der Immunkörperbildung während des Wachstums der Ovarialgeschwulst, dargestellt im Anstieg des Agglutinationstiters.
4. Fehlen von Typhusbazillen im Stuhl einerseits, Auftreten von Benommenheit und Diarrhoeen andererseits als Ausdruck der bazillären Toxikose (Typhus-Sepsis).
5. Abklingen sämtlicher Krankheitserscheinungen post operationem, der Sepsisherd ist entfernt.

Auf Grund dieser Feststellungen wäre in Erweiterung der Schottmüller'schen Ausführung zu sagen, daß als Eintrittspforte und primärer Sepsisherd der septicämischen Erkrankung Typhus auch das cystisch veränderte Ovarium unter geeigneten Bedingungen in Frage kommt.

Literatur

Bland-Sutton: Jahresber. f. Gebh. u. Gynäk. 1911.
Baumgarten: „ „ „ „ „ 1887–00.
Bensis: Referat im Zentr.-Bl. f. Gebh. u. Gynäk. 1906 pag. 1243.
Cordua u. Keck: Zentr. Bl. f. Gebh. u. Gyn. Bd. L. No. 43. p. 2747. 1926.
Castellani: Sul riperto del bacillo tifico nel sangue. Riforma med. Bd. 16.
Dirmoser: Zentr.-Bl. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 28. No. 40. p. 1177. 1904.
Engelmann: „ „ „ „ „ „ 25. „ 23. „ 633. 1901.
Gilbert u. Girode: „Sur le pouvoir pyogene du bacille d'Eberth" Compt. rend. de la société de biol. 1891 No. 16.
Gans: Mon.-Schrift f. Gebh. u. Gyn. Bd. 28. p. 163. 1908.
van Siegenbeck-Heukelom: Niederl. Tijdschr. v. Geneesk. Bd. 1. 1895.
Kümmel: Zentr.-Bl. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 14. No. 5. p. 81. 1890.
Kriwsky: Mon.-Schrift f. Gebh. u. Gyn. Bd. 34. p. 696. 1911.
J. Koch: „ „ „ „ „ „ 16. „ 198. 1902.
K. H. Kutscher: Handbuch d. path. Mikroorganismen von Kolle u. Wassermann. Bd. 3. p. 774.
Kruse: In Flügge „Mikroorganismen".
Lenhartz: Spez. Path. u. Therapie von H. Nothnagel. Bd. 3. Wien 1901.
Lewis u. Le Conte: Mon.-Schrift f. Gebh. u. Gyn. 18. p. 297. 1903.
Martin: Krankheiten der Eierstöcke und Nebeneierstöcke 1899.
Menge u. Krönig: Die Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals 1897.
Olshausen: Krankheiten der Ovarien.
Pit'ha: Zentr.-Bl. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 21. No. 37. p. 1109. 1897.
Pfannenstiel: Veits Handbuch der Gynäkologie, Bd. 4.
Richter u. Amreich: Mon.-Schrift f. Gebh. u. Gyn. No. 54. p. 300. 1921.
Schottmüller: Handbuch der Inn. Med. von Mohr u. Stähli n 1911, Bd. 1.
Sudeck: Münch. Med. Woch.-Schr. Bd. 43. No. 21. p. 498. 1896.
Vignard: Gazette medicale de Nantes 1911 No. 9 u. 10.
Wiener: Jahresber. f. Gebh. u. Gyn. 1915.
Windisch: „ „ „ „ „ 1911.
Werth: D. Med. Woch.-Schr. Bd. 19. No. 21. p. 489. 1893.
Walzberg: Berl. Klin. Woch.-Schr. Bd. 25. No. 50. p. 1008. 1888.
Wallgren: Archiv f. Gynäkol. Bd. 59. 1899.
Wunderli: Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 26. p. 751.
Zantschenko: Mon.-Schr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 19. p. 67. 1904.

Lebenslauf

Geboren am 26. November 1902 in Wien als Sohn des damals daselbst ansässigen Kaufmanns Hermann Steigbügel, absolvierte ich zu Mannheim die staatliche Oberrealschule mit wahlfreiem Lateinunterricht und bestand am 8. April 1922 die Reifeprüfung. Am 29. April 1922 immatrikulierte ich in Heidelberg für das Studium der Medizin und verbrachte hier mit Ausnahme eines vorklinischen Zwischensemesters an der Ludwigs-Universität zu Gießen (Sommer-Semester 1923) und eines klinischen Semesters an der Universität Wien (Sommer-Semester 1925) meine ganze Studienzeit. Die ärztliche Vorprüfung legte ich zu Anfang des Winter-Semesters 1924 ab, das medizinische Staatsexamen war am 1. Juli 1927 beendet. Die Ableistung des praktischen Jahres erfolgte an den Städt. Krankenanstalten zu Mannheim vom 1. Juli 1927 bis 30. Juni 1928, je 6 Monate auf der Inneren (Leiter Prof. Dr. Kissling) und der chirurg. Abt. (Leiter Prof. Dr. Rost). Nach einer kurzen ärztlichen Vertretung war ich weiterhin vom 1. November 1928 bis 15. März 1929 an der Universitäts-Frauenklinik zu Heidelberg (Leiter Geheimrat Prof. Dr. Menge) als Volontärassistent beschäftigt und erwarb hier auch das Material zur vorliegenden Arbeit.